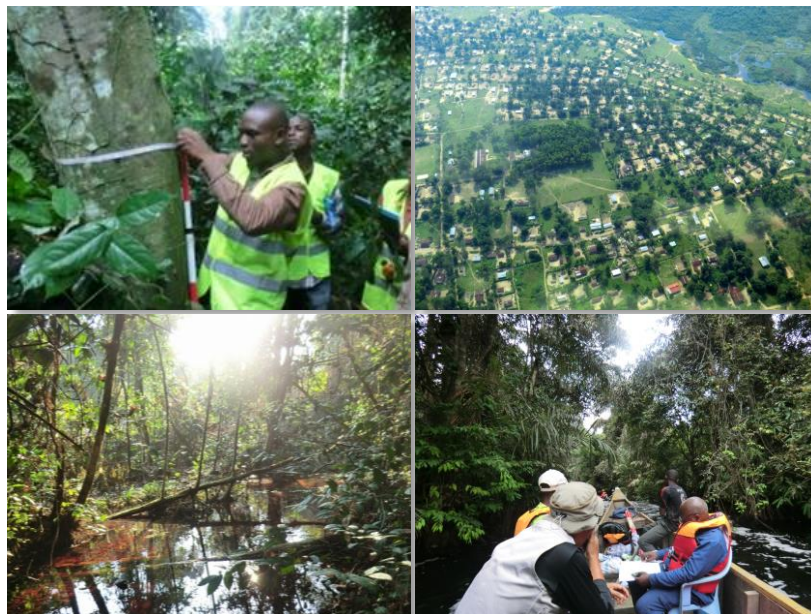


PROJET DIAF-JICA FORETS

Projet de Renforcement du Système de Monitoring des Ressources Forestières pour la Promotion de la Gestion Durable des Forêts et REDD+ en République Démocratique du Congo



2012 - 2017

PROJET DIAF-JICA FORETS
Projet de Renforcement du Système de Monitoring des Ressources
Forestières pour la Promotion de la Gestion Durable des Forêts et REDD+
en République Démocratique du Congo

TABLE DES MATIERES

• Aperçu du Projet	1
• Analyse de télédétection	3
• Inventaire forestier	8
• SIG / Base des Données	13
• Développement des NERFs/NRFs	16
• Renforcement des capacités	20
• Information de référence	21

<https://drc-diaf-jica.maps.arcgis.com/home/index.html>

Aperçu du Projet

Aperçu du Projet

- 🌳 **Période: cinq ans (juillet 2012 à février 2018)**
- 🌳 **Organisations chargées de la réalisation:**
 - Ministère de l'Environnement et Développement Durable
 - Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)
 - Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
- 🌳 **Zone cible : Ancienne province du Bandundu (actuellement découpée en trois provinces: Kwango, Kwilu et Maï-Ndombe)**
- 🌳 **But du projet :**

Le suivi des ressources forestières sera assuré de façon adéquate suivant le plan d'opération du Système d'Inventaire des Ressources Forestières Nationales.

Contexte

En 1997, il y a eu la signature du protocole de Kyoto visant à réduire les émissions des gaz à effets des serres (GES). La forêt du Bassin du Congo en Afrique centrale est le deuxième massif forestier tropical, après l'Amazonie. Elle représente un quart des forêts denses de la planète. Elle s'étend sur six pays d'Afrique Centrale: Cameroun, République centrafricaine, Gabon, Guinée équatoriale, République Démocratique du Congo et République du Congo. Pour ne pas subir dans les années à venir les conséquences ou des dégâts causés par le réchauffement climatique, la RDC s'est engagée résolument dans le processus de Réduction des Emissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts (REDD+). La RDC est appuyée par le Japon, à travers le Ministère de l'Environnement et Développement Durable, pour la mise en place du Système National de Surveillance des Forêts (SNSF) dans l'ex-province du Bandundu.



Cinq résultats attendus du projet

Résultat 1: Cartes forestières de base produites pour l'ex-province du Bandundu.

Résultat 2: Modalités et procédures d'étude sur terrain pour l'inventaire des ressources forestières nationales développées.

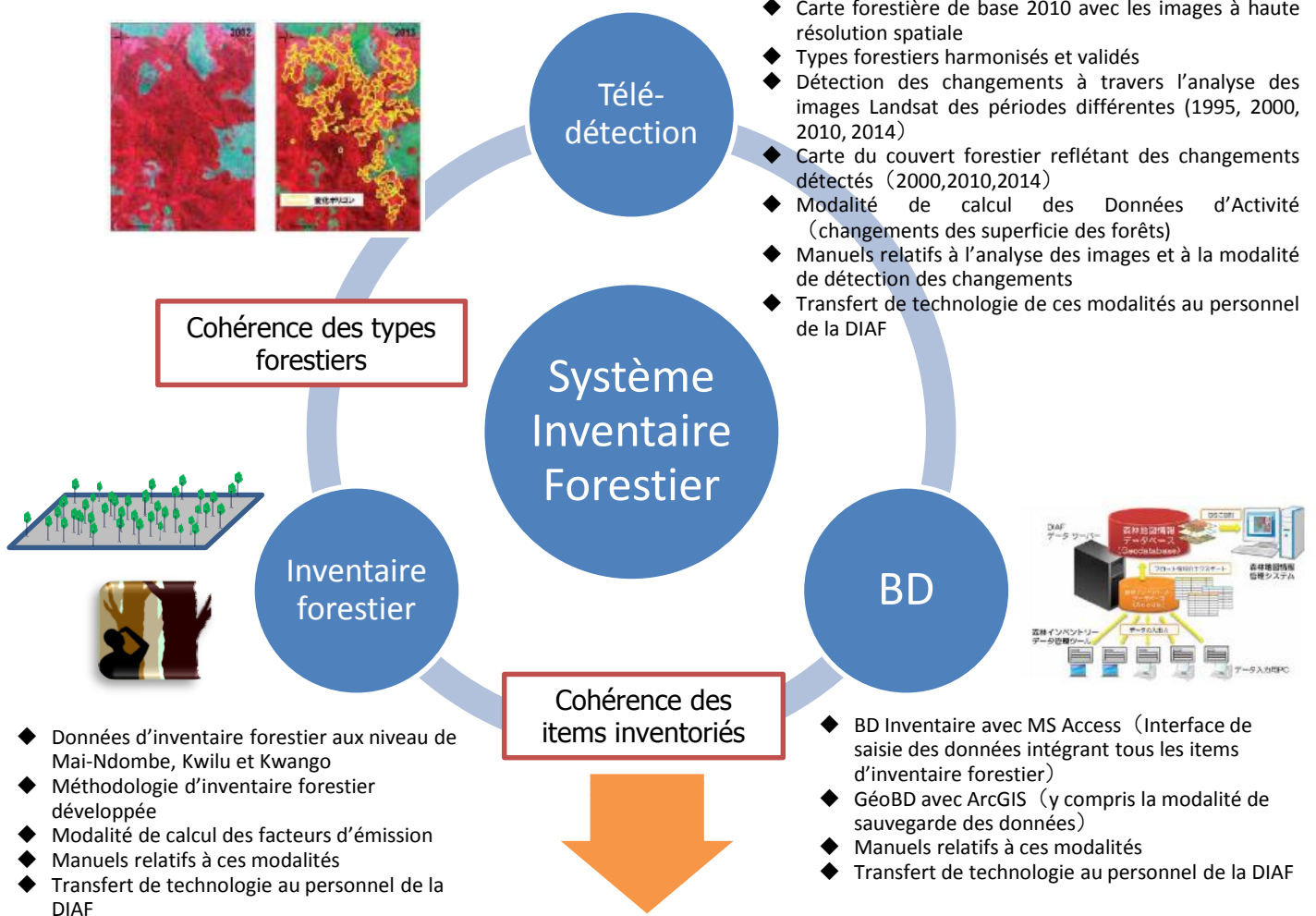
Résultat 3: Base de données des ressources forestières nationales constituée et développée.

Résultat 4: Un système d'inventaire des ressources forestières nationales avec un plan d'opération mis en place.

Résultat 5: Niveau de Reference des Emissions des Forêts établi.

RESULTATS: Modèle RDC-Japon

Système d'Inventaire Forestier Sous-National dans le Bandundu



Système MNV/ NERF

Analyse de télédétection

Résultat 1: Cartes forestières de base produites pour la ex-province du Bandundu

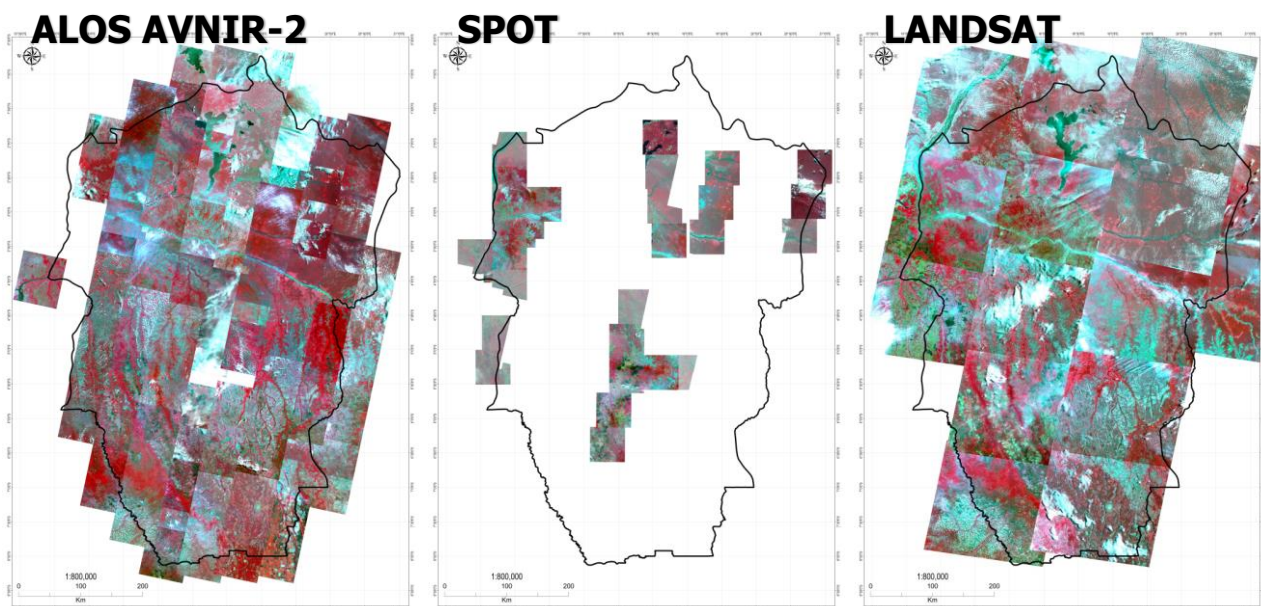
Objectif

Elaborer les cartes forestières pour connaître la superficie de chaque type des forêts et leur distribution. Et établir le Niveau de Référence d'Émission (FREL / RL).

Activités:

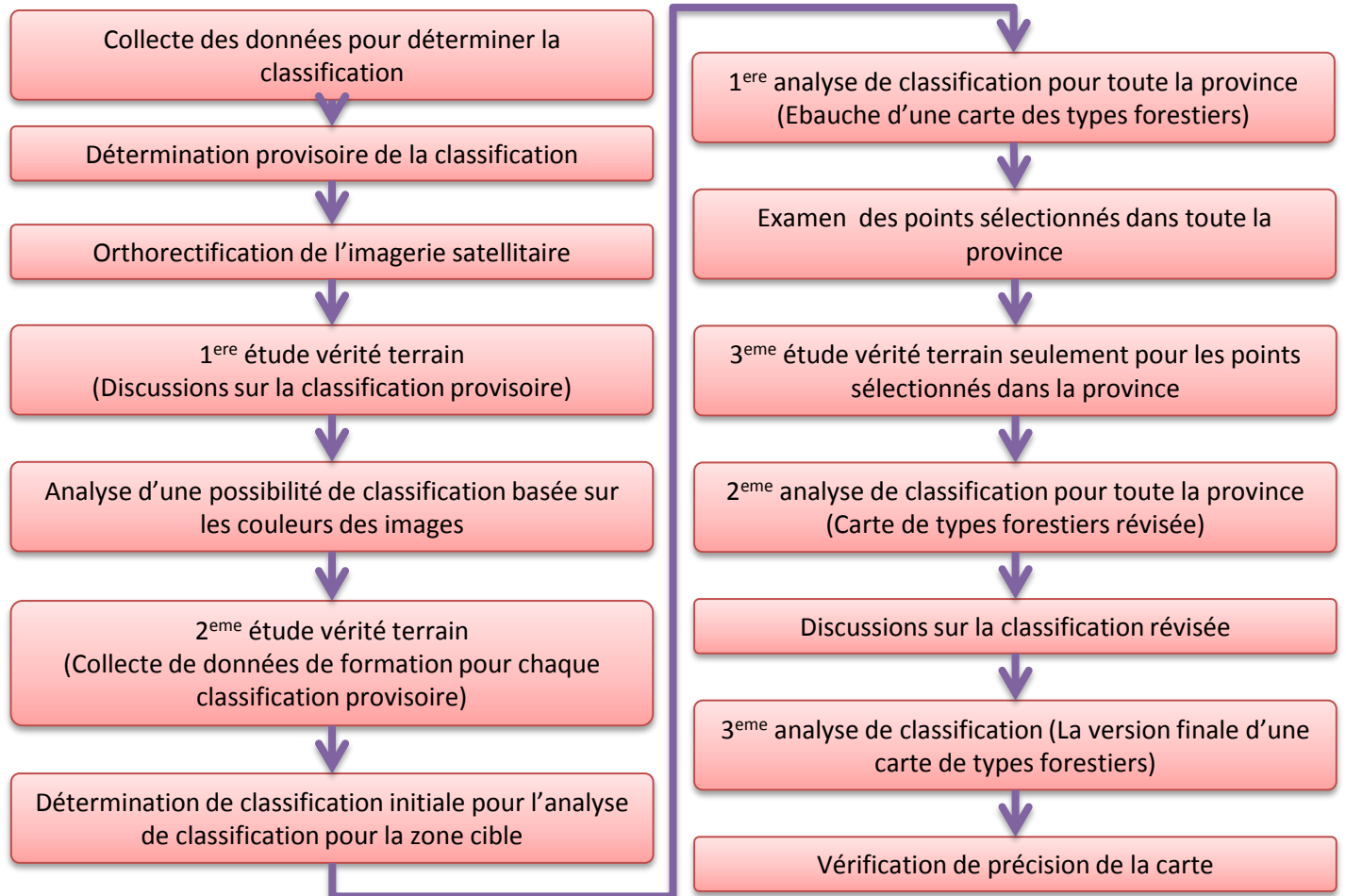
1. Détermination des classifications des types forestiers.
2. Mise en œuvre de l'analyse préliminaire des images satellitaires.
3. Contrôle et Vérité-terrain des résultats de l'analyse préliminaire.
4. Analyse comparative des images satellitaires et les données sur terrain.
5. Préparation de la carte de types forestiers de base.
6. Élaboration des cartes des types forestiers à travers l'analyse des images satellitaires de différentes périodes, en utilisant comme référence la carte de type forestière de l'année 2010.

Imagerie satellitaire utilisée

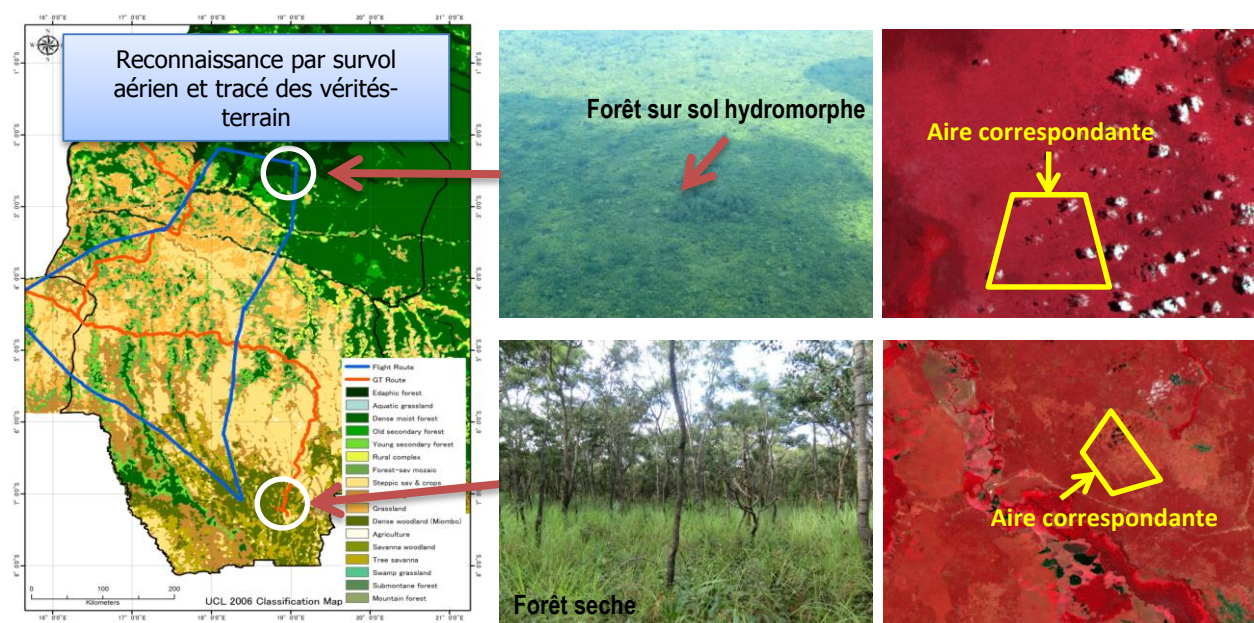


Pour élaborer la carte de types forestiers de toute la province de Bandundu, trois types d'imagerie satellitaire ont été utilisés. Premièrement, 100 scènes d'images ALOS AVNIR-2 ont été utilisées. Deuxièmement, pour couvrir les régions où de bonnes conditions d'images d'ALOS AVNIR-2 n'étaient pas disponibles, 29 scènes d'images SPOT ont été utilisées. Enfin, pour combler des régions nuageuses, des images LANDSAT ont été utilisées.

Elaboration de la carte de base de l'année 2010



Collecte des données de référence



Source de données : Université Catholique de Louvain

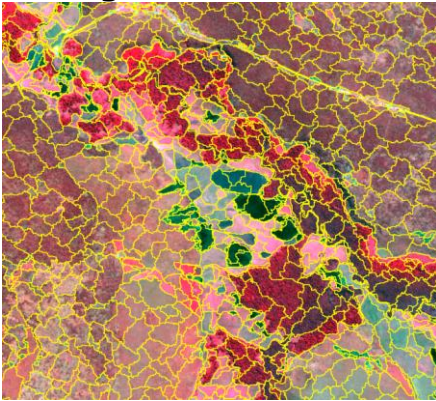
L'étude aérienne a été effectuée en vue d'avoir une idée générale sur les types des forêts et utilisation de terre qui se trouvent dans les zones avec accessibilité difficile. Elle a permis de connaître l'état de couverture de terre sur toute l'ex-province du Bandundu. Les vérités-terrain aussi ont été faites pour l'examen de la correspondance entre la ton de couleur des images et l'état réel sur terrain. Cet examen a été répété sur plusieurs types de ton de couleur en vue d'accumuler des nombreuses données.

Classification basée sur objet

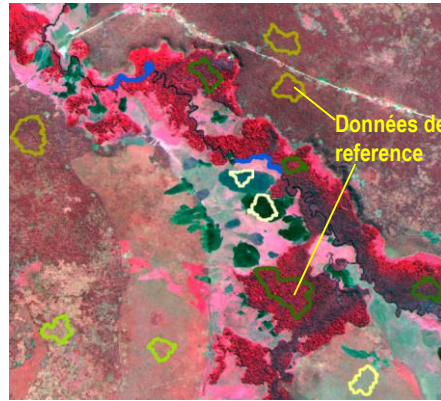
La méthode de classification basée sur objet était utilisée pour l'analyse de classification afin de préparer les cartes de types forestiers de Bandundu.

1. Pour générer des objets (polygones) utilisant la segmentation algorithmique.
2. Pour avoir des données de référence pour l'analyse de classification afin de préparer la carte de types forestiers.
3. Pour classifier toute la région utilisant la méthode de classification qui est basée sur les caractéristiques des données de référence « classification par arbre de décision ».

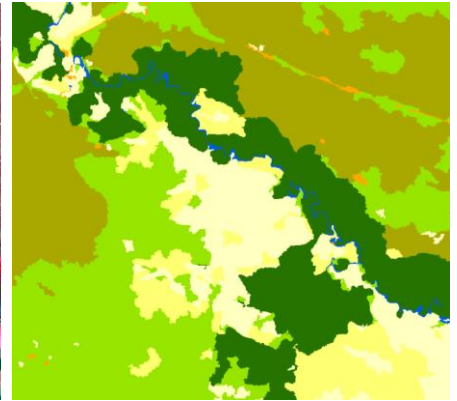
1. Segmentation



2. Données de référence

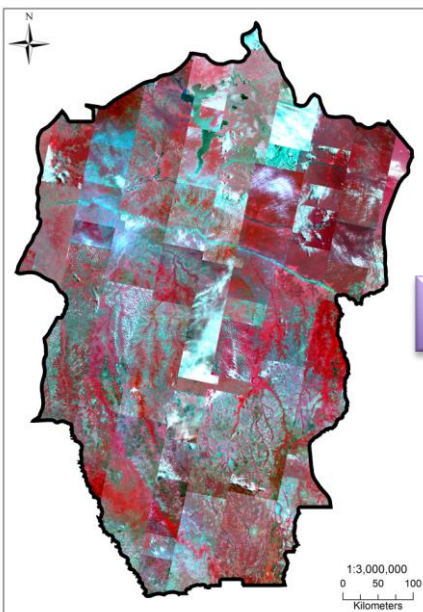


3. Classification

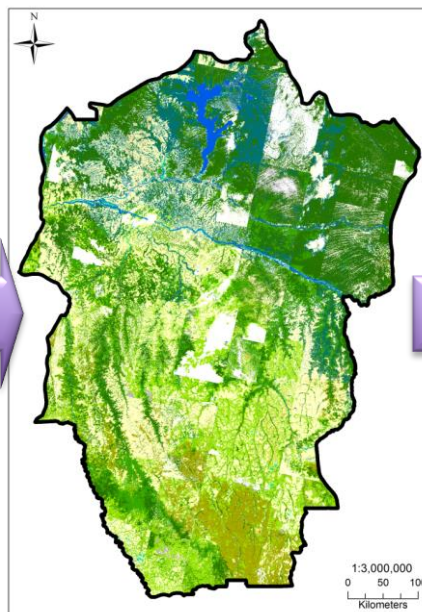


Élaboration de la carte

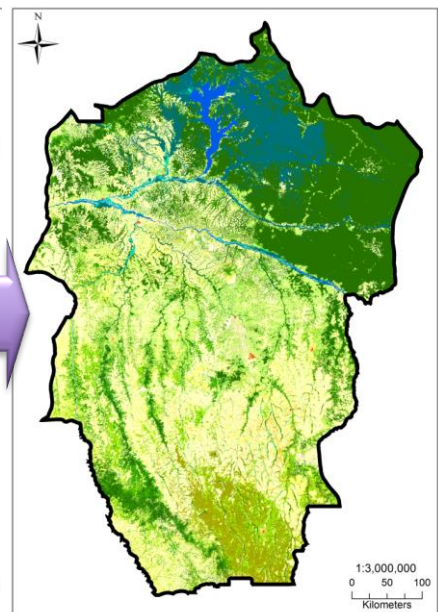
Imagerie satellitaire



Version 0



Version 1 (ébauche)

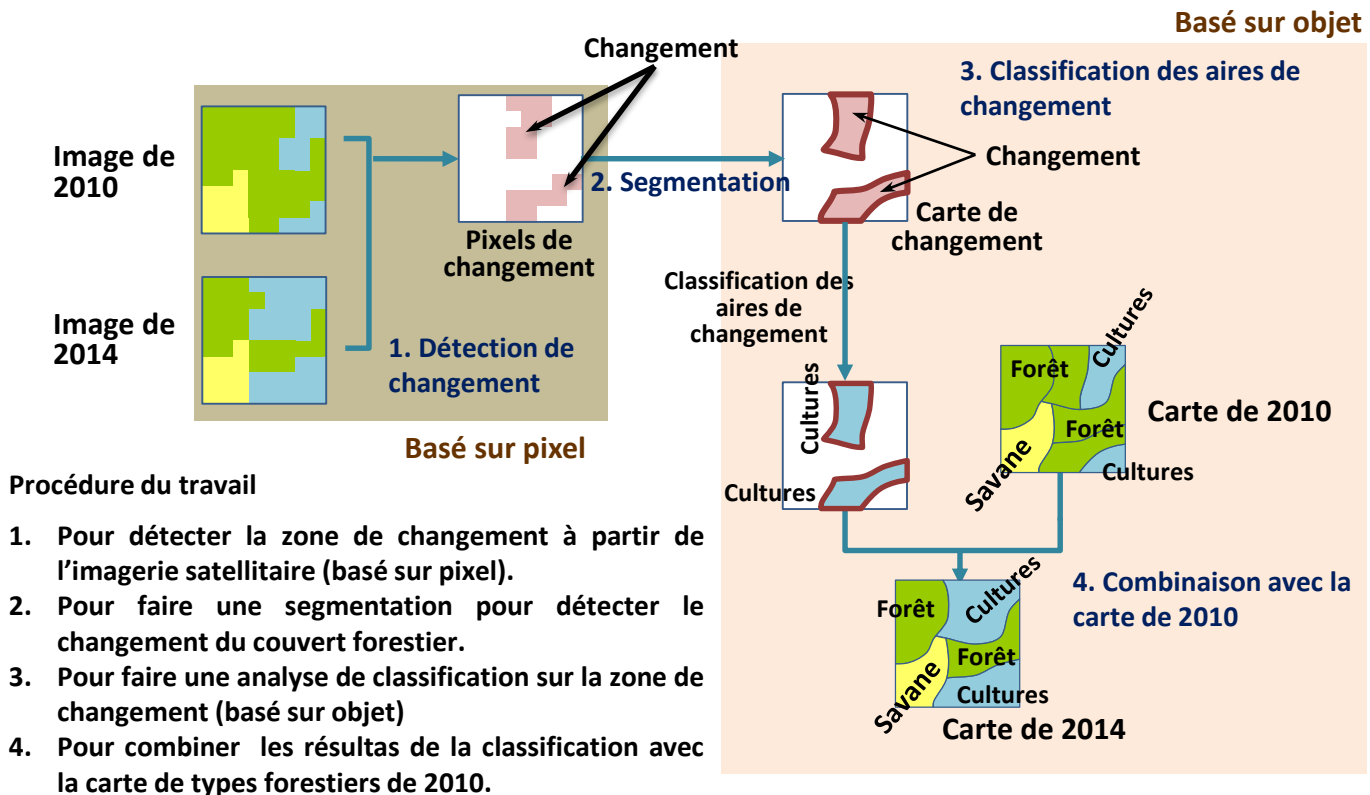


L'ébauche de la carte de types forestiers Ver.1 (à droite) est révisée par l'interprétation visuelle. Pour examiner les résultats de la classification, la version finale de la carte de types forestiers Ver.1 passe alors par l'évaluation de précision.

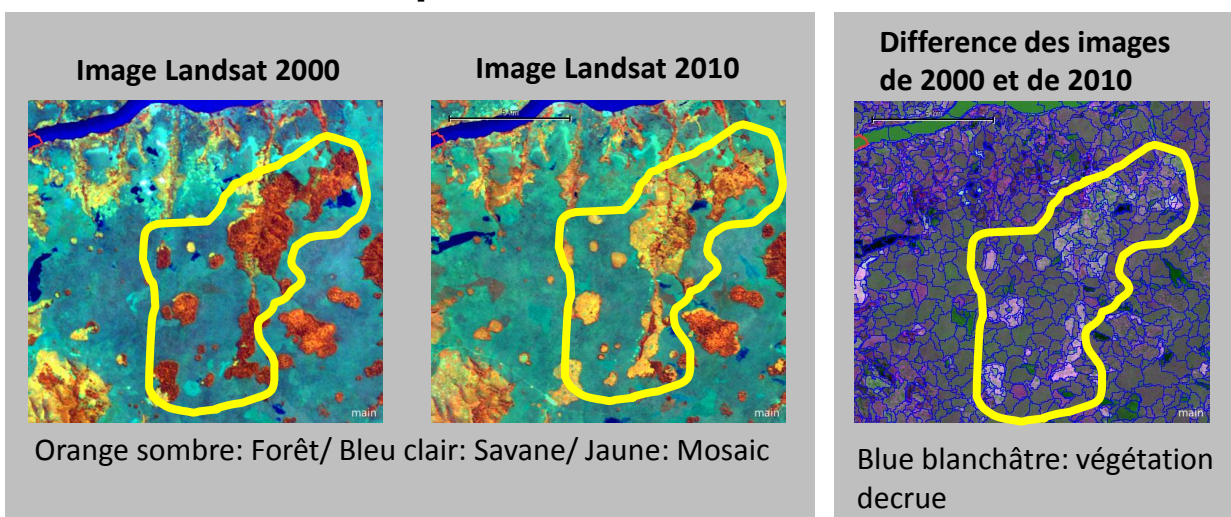
Elaboration des cartes de types forestiers des années 1995, 2000, 2010 et 2014

Les cartes des types forestiers des années 1995, 2000, 2010 et 2014 sont préparées pour obtenir les données historiques des couverts forestiers. La carte de types forestiers de 2010 a été préparée avec l'usage des images satellitaires de haute résolution, elle est considérée comme base. Les données historiques des couverts forestiers sont considérées comme les Données d'Activités (DA) qui sont utilisées pour établir le Niveau des Emissions de Référence Forestier et Niveau de Référence Forestier (NERF/NRF).

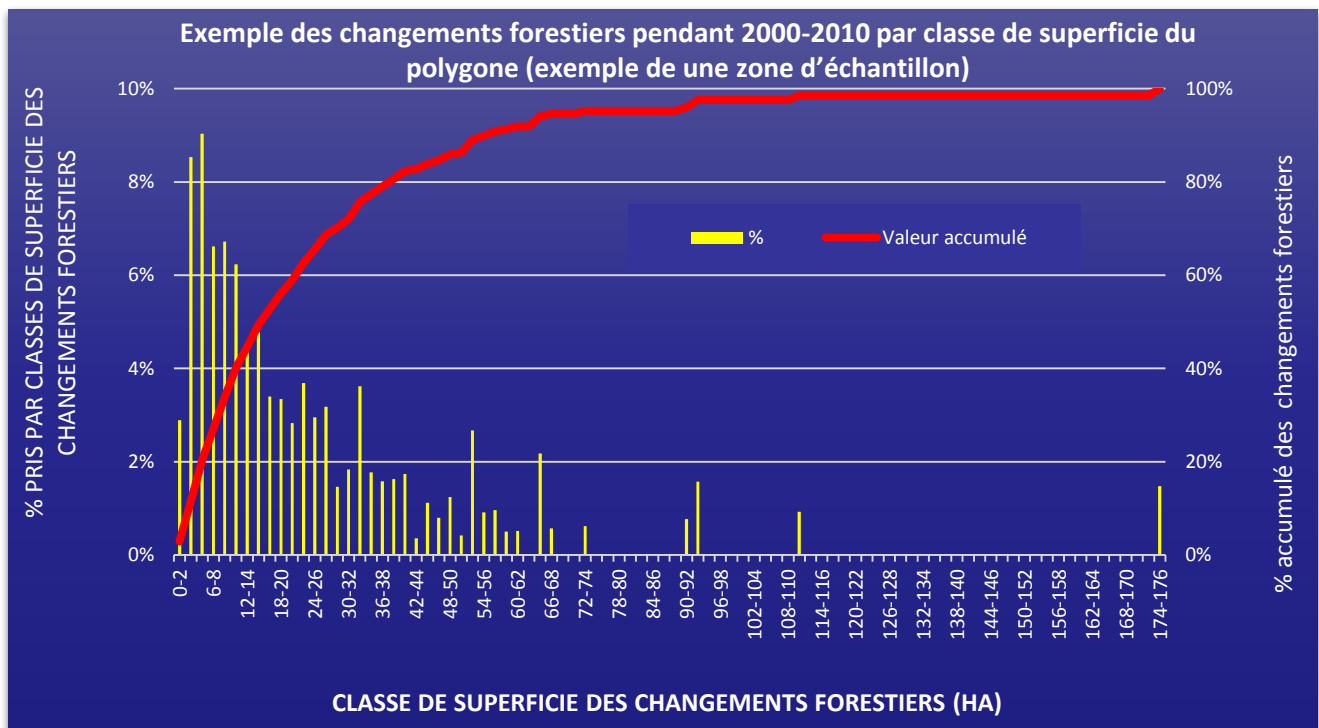
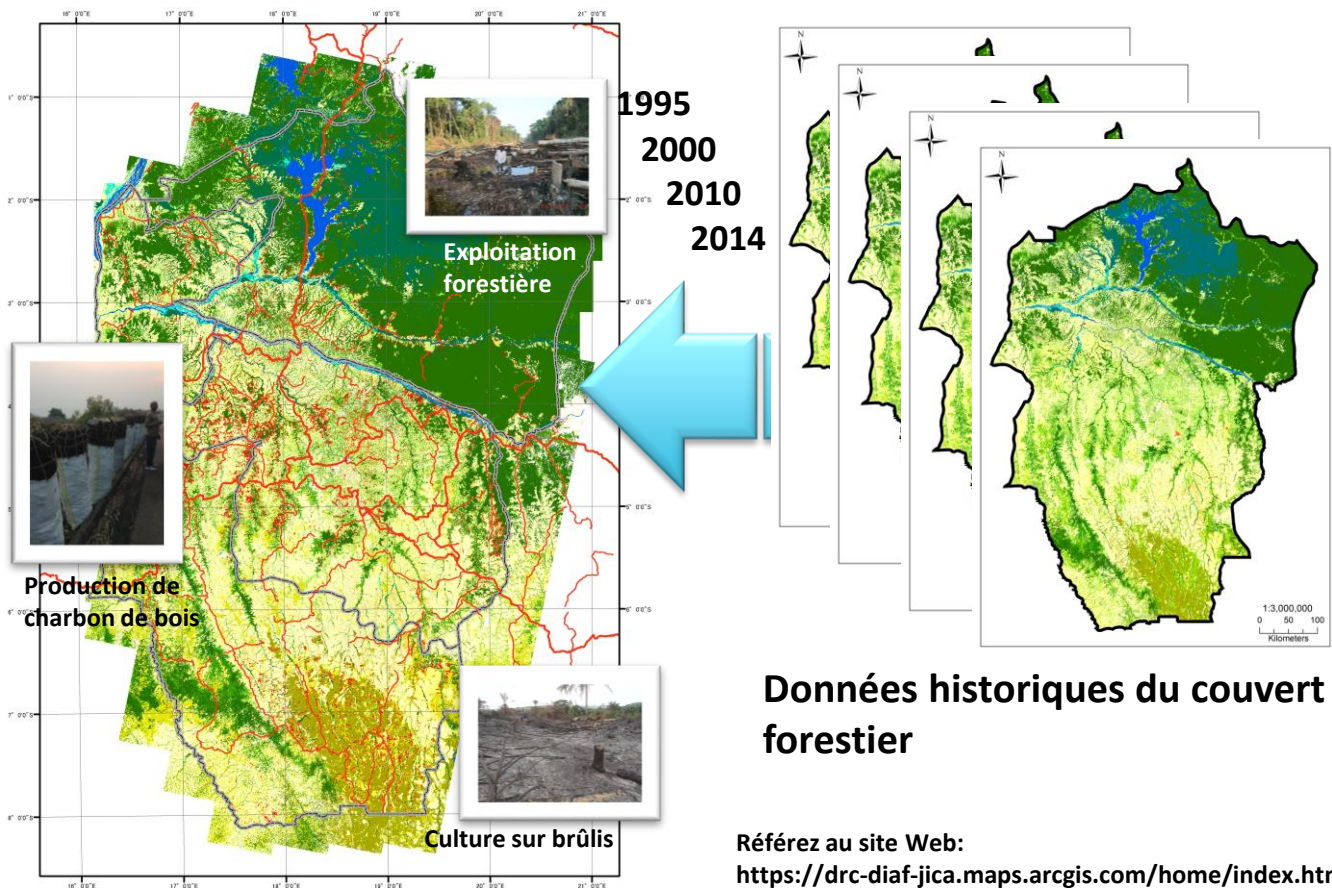
Les cartes de types forestiers de 1995, 2000 et 2010 sont élaborées à travers la méthodologie de détection de changement des forêts.



Exemple d'une zone de déforestation



Analyse des caractéristiques de déforestation



L'analyse des changements forestiers à travers la méthode Mur à Mur (Wall To Wall) permet de visualiser la caractéristique de déforestation de chaque région par exemple la distribution et pourcentage d'échelle des changements forestiers. Ce type d'information est utile pour prendre des mesures effectives contre la déforestation.

Inventaire forestier

Résultat 2: Modalités et procédures d'étude sur terrain pour l'inventaire des ressources forestières nationales développées.

Objectif :

Collecter des données dendrométriques et des informations forestières pour:

- (1) estimer la quantité de carbone forestiers
- (2) obtenir des données sur la composition forestière
- (3) obtenir des informations importantes relatives aux forêts et à la vie humaine

Les données et les informations sont utilisées pour:

Estimer combien de CO₂ a été émis par la déforestation, et combien de CO₂ peut être absorbé par la conservation de forêt.

Savoir la situation des ressources forestières et comment elles sont distribuées.

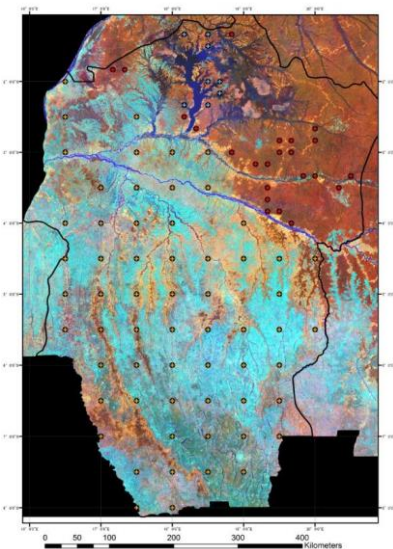
Recueillir des informations relatives aux forêts et à la vie humaine.

REDD+

Gestion Durable des Forêts

Politique forestière

Ligne de base



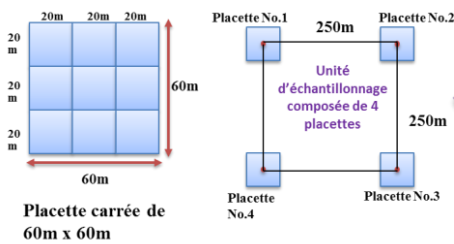
- ✓ La conception de l'inventaire forestier dans l'ex-province du Bandundu effectué par le Projet DIAF-JICA (ci-après dénommé "Projet") était fondamentalement basée sur la méthodologie du pré-inventaire de DIAF-FAO. Cependant certains éléments étaient changés en tenant compte des expériences et des données obtenues par le pré-inventaire dans l'ex-province du Bandundu.
- ✓ En considération de la caractéristique des forêts de l'ex-province du Bandundu, la stratification des forêts a été réalisée en divisant en zone des forêts majoritaires et en zone mixte.
- ✓ L'échantillonnage systématique était appliqué.
- ✓ En raison du manque d'informations sur l'accessibilité, on a commencé les travaux de terrain par les endroits dont l'information sur l'accès était disponible. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux de terrain, le plan d'opération était modifié en tenant compte des informations très fiables collectées sur l'accessibilité plus.

Puisque les travaux de pré-inventaire n'avaient pas encore été terminés à l'échelle nationale, il était difficile de calculer le nombre requis des unités d'échantillonnage sur la base de coefficient de variation qui devraient être déterminés avec les données du pré-inventaire. De ce fait, ayant recours aux expériences des études similaires effectuées dans les forêts tropicales, on a appliqué de façon provisoire le coefficient de variation de 0,5 en vue de calculer le nombre requis des unités d'échantillonnage.

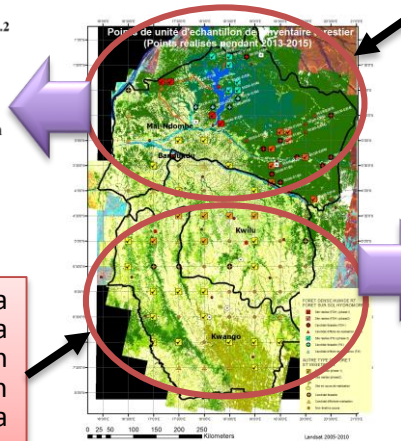
Unités d'échantillonnage

Zone des forêts majoritaires

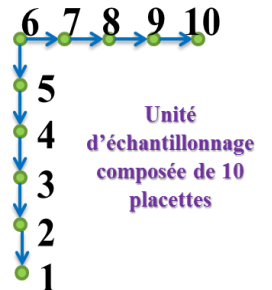
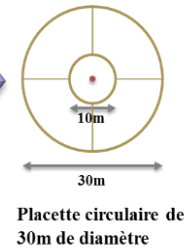
Une placette est en forme carrée d'une superficie de 0,36 ha (60m x 60m). La méthode des unités d'échantillonnage composées de 4 placettes agroupées est appliquée en tenant compte de différents éléments comme l'efficacité de travail de terrain, la superficie de l'unité d'échantillonnage (1,44 ha) et l'homogénéité forestière.



Cette zone est classifiée dans la «Western Congolian forest-savanna mosaic», «Southern Congolian forest-savanna mosaic » et «Angolan Miombo woodland» d'après la classification d'écorégion de WWF.



Cette zone est classifiée dans la «Central Congolian Lowland Forest» et «Eastern Congolian Swamp Forest» d'après la classification d'écorégion de WWF.



Zone mixte

Cette zone est caractérisée par le fait que les forêts, les savanes et les cultures sont distribuées en forme de mosaïque. Dans ce type de zone, l'hétérogénéité en types forestier et l'utilisation des terres est grande, il est donc approprié d'appliquer la méthode d'unités d'échantillonnage de petite superficie en groupe. Une placette est en forme circulaire d'une superficie de 0,0707 ha (30m de diamètre). La méthode des unités d'échantillonnage composées de 10 placettes regroupées est appliquée

Travail sur terrain



Accès



Délimitation de placette



Mesure de DHP (diamètre à hauteur de poitrine)



Mesure de hauteur d'arbre avec Vertex



Mesure d'arbre mort



Echantillon de sol

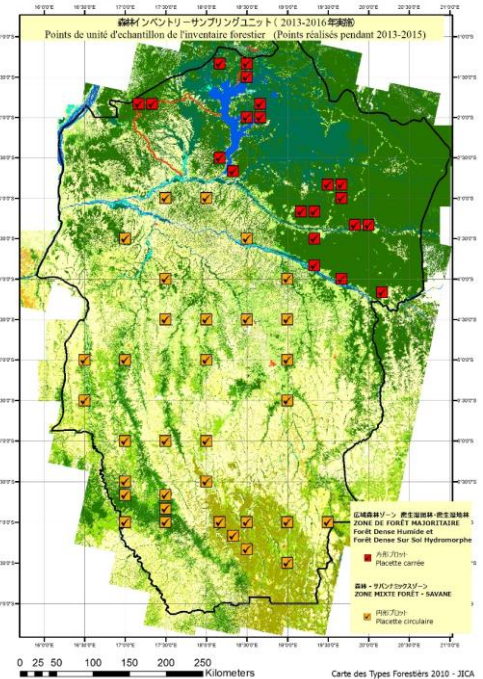
Entretien avec la population locale sur l'usage des ressources forestières et faune



Reconnaissance de forêt sur sol hydromorphe

Nombre des sites inventoriés

Zone	Strate	Ph. 1	Ph. 2	Ph. 3	Total
Zone de forêt majoritaire	Forêt dense humide	4	9	2	15
	Forêt dense sur sol hydromorphe	-	6	-	6
Zone mixte	Forêt sèche et savane avec végétation ligneuse	6	21	6	33
Total		10	36	8	54



Estimation des quantités de biomasse forestière

Biomasse estimée (t/ha)

Zone de Forêt majoritaire	Zone mixte (non forêt, forêt dense, forêt secondaire et forêt claire)			
Forêt dense humide et Forêt dense sur sol hydromorphe	Non forêt (savanes, terres agricoles, etc.)	Forêt dense humide	Forêt secondaire	Forêt sèche et claire
271,78	19,99	260,92	189,14	61,09

On a utilisé l'équation de Chave et al. (2014) pour calculer la biomasse aérienne.

$$BA = 0,0673 \times (\rho D^2 H) \times 0,976$$

Equations de Hauteur-DHP développées et utilisée par le Projet DIAF-JICA pour l'ancienne province du BDD

(1) Forêt dense humide et Forêt dense sur sol hydromorphe

$$\ln(H) = 0,521315 + 0,927771 \ln(D) - 0,05488 [\ln(d)]^2$$

(2) Non forêt

$$\ln(H) = 0,470446 + 0,455642 \ln(D) - 0,040929 [\ln(d)]^2$$

(3) Forêt secondaire

$$\ln(H) = 0,578605 + 0,748499 \ln(D) - 0,02042 [\ln(d)]^2$$

(4) Forêt sèche et forêt claire

$$\ln(H) = -1,29673 + 1,743347 \ln(D) + 0,17046 [\ln(d)]^2$$

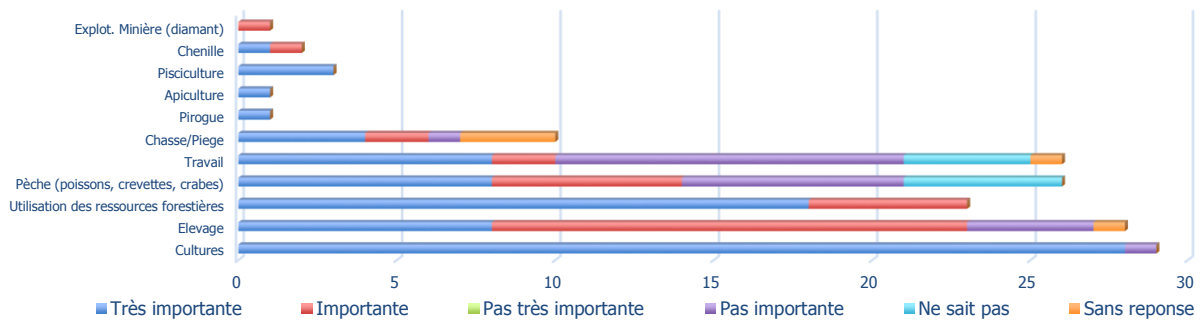
BA : Biomasse aérienne (kg) **D** : DHP (cm) **H** : Hauteur d'arbre (m) **p** : Densité du bois

Récolte des informations sur la vie de la population locale et les forêts

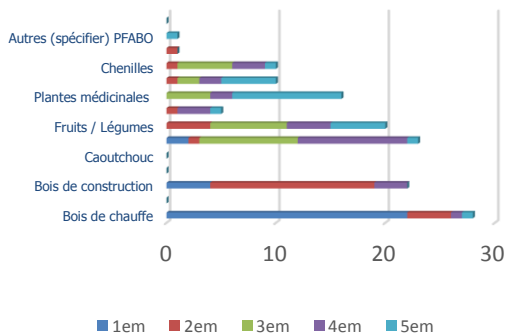
Dans l'inventaire forestier, à part la mesure des arbres, une étude d'entrevue avec la population locale est mis en œuvre pour comprendre la relation entre la vie de la population locale et les forêts. Cette étude d'entrevue est très importante en vue d'obtenir les informations nécessaires qui permettent à la population locale de participer aux activités de conservation et de gestion des forêts, ainsi que pour la planification et la mise en œuvre des activités REDD+ en harmonie de la vie de la population locale.

Exemples des informations obtenues á travers l'étude d'entrevue

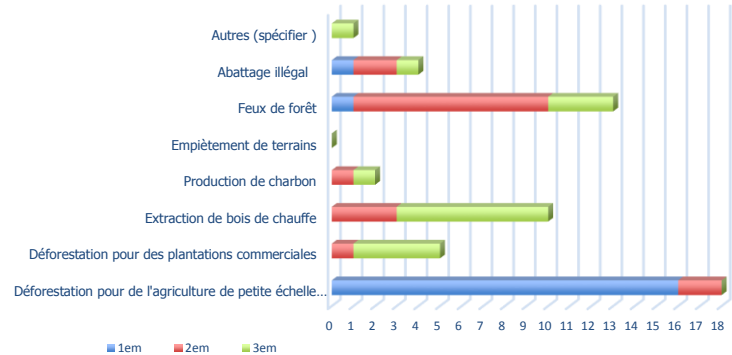
Moyens de subsistance



Type de produit forestier



Cause de déboisement



Guide Technique et le Manuel d'Opération d'Inventaire Forestier

Sur la base des expériences de l'inventaire de l'ex-province du BDD, le Guide Technique et le Manuel d'Opération d'Inventaire Forestier seront élaborés pour contribuer à la mise en œuvre de l'IFN après le Projet dans d'autres provinces de la RDC.



Difficultés rencontrées

Accessibilité

Les infrastructures de communication sont très faibles et les routes existantes ne sont pas en bon état, les ingénieurs sont obligés de faire un grand effort pour arriver au site d'inventaire et le véhicule s'enlise à tout bout de champ, ce qui fait perdre le temps et l'énergie;

Conditions naturelles sévères

La RDC est un pays de vaste superficie et les forêts sont aussi énormes. Les ingénieurs doivent rester dans les forêts pendant une longue période en établissant le camp et cela pose sûrement des problèmes logistiques;

Collaboration de la population locale

La collaboration de la population locale est capitale pour le travail des ingénieurs, mais parfois les ingénieurs rencontrent des difficultés à obtenir le consensus de la population par manque de communication et de sensibilisation sur l'importance de l'inventaire forestier.



SIG / Base des Données

Résultat 3: Base de données des ressources forestières nationales constituée et développée.

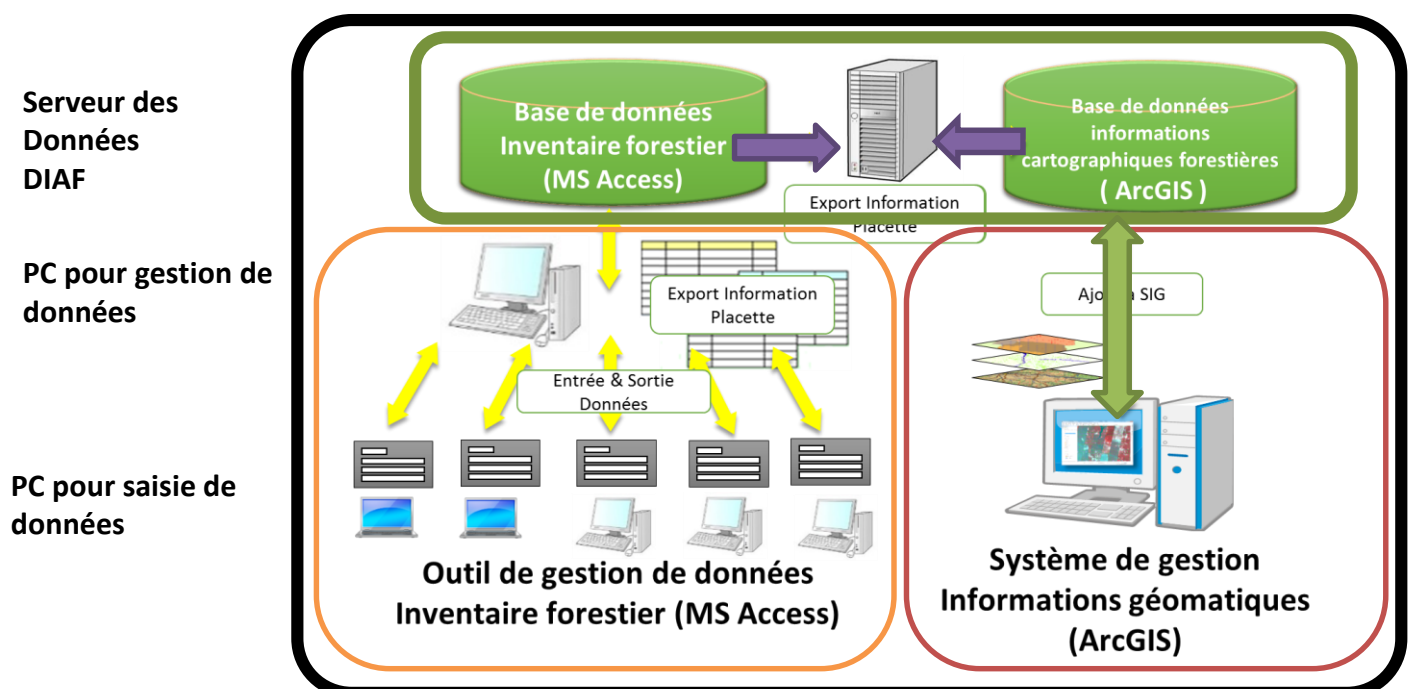
Objectif :

1. Saisie des données de l'inventaire forestier avec la cohérence, l'exactitude et la facilité sans faute
2. Stockage des données de l'inventaire forestier
3. Traitement des données (calcul de volume de bois et biomasse, extraction de données nécessaires)
4. Présentation et sortie de données

Activités:

1. Conception logique et physique
2. Programmation de logiciel
3. Essai et correction
4. Mise en opération et entretien

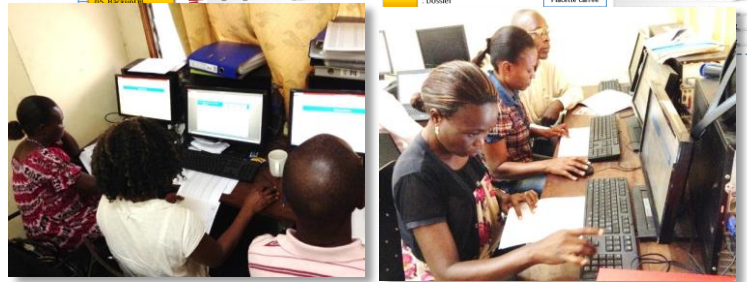
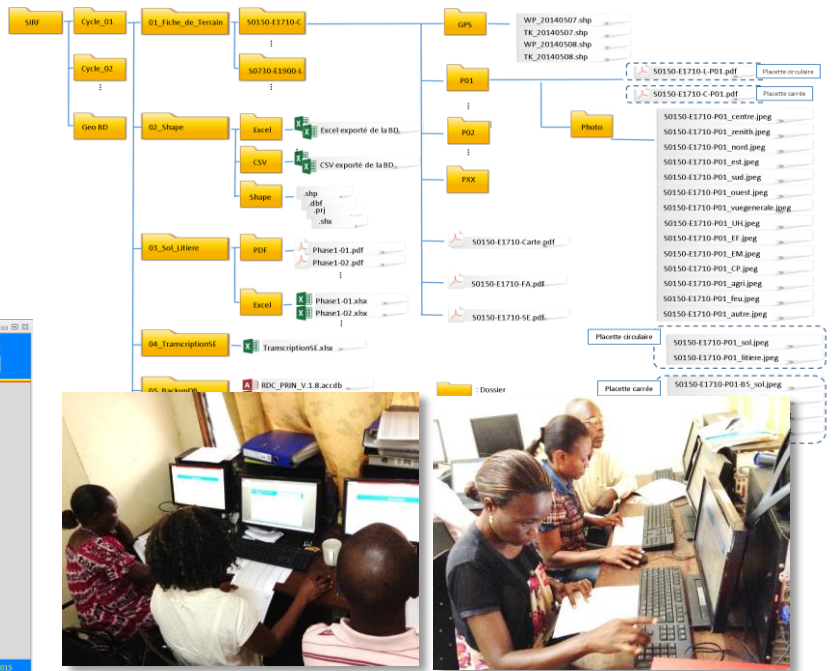
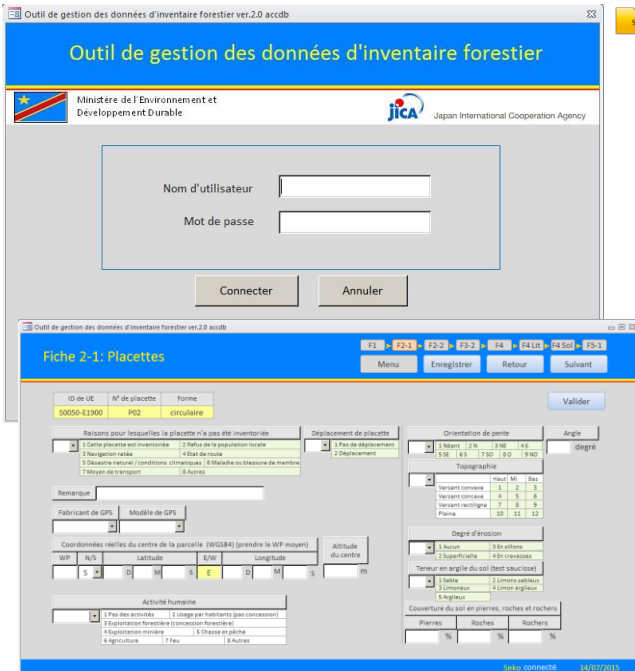
Structure de la BD dans le Projet



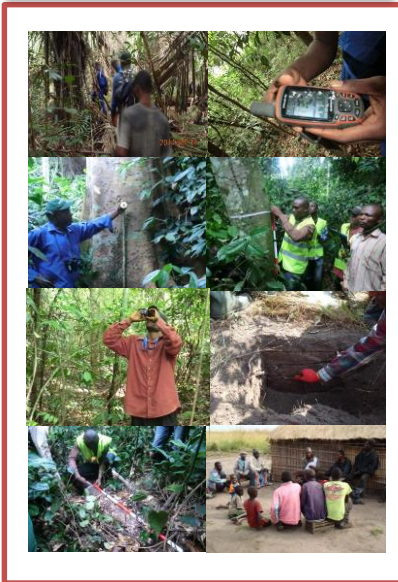
Base de Données de l'inventaire Forestier

Concept de développement de la BD de l'inventaire forestier

- ✓ La BD assure la confidentialité, l'intégrité, la cohérence et la sécurité des données d'inventaires des ressources forestières
- ✓ La BD doit être manipulable avec les matériels et logiciels disponibles à la DIAF
- ✓ La BD doit être facile à introduire et à gérer



Travail sur terrain



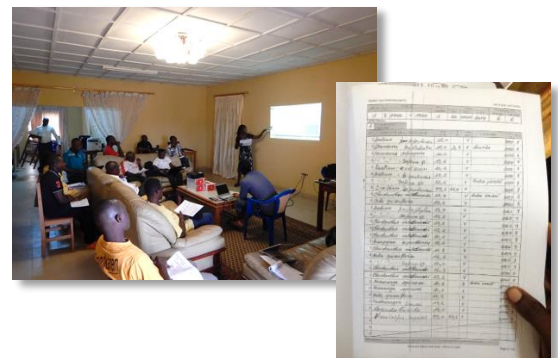
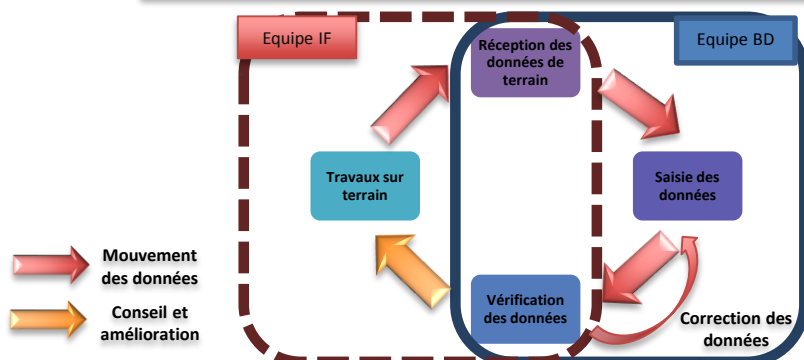
Données collectées



Données stockées dans la BD



Cycle d'inventaire forestier et la base de données



Développement des NERFs/NRFs

Résultat 6 Développement de NERFs de base de l'ex-Province du Bandundu

Objectif

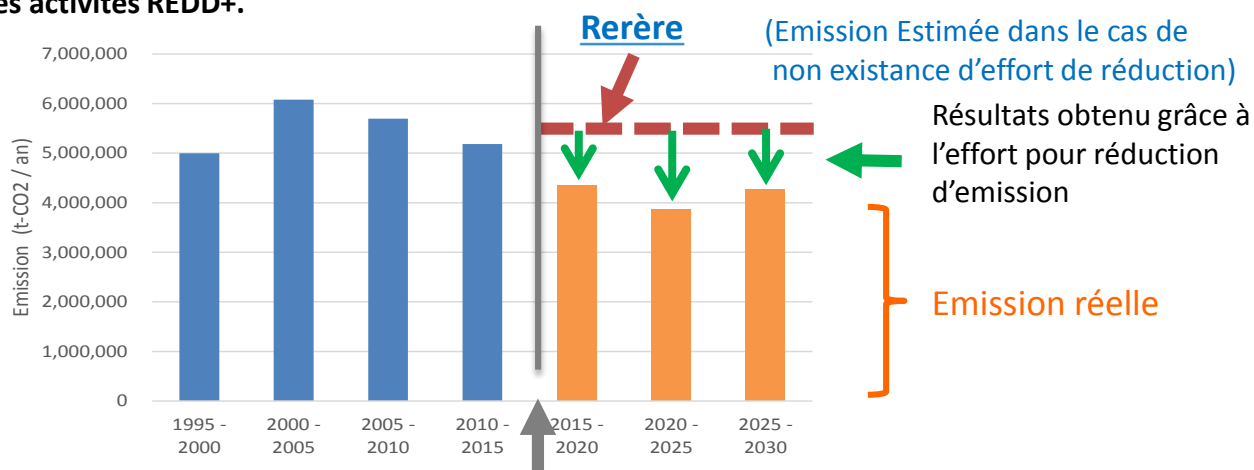
Les pays qui entendent entreprendre des activités REDD+ sont priés par la CCNUCC de développer les NERF/NRF (Décision 12/CP.17). Comme convenu par la COP, les NERF/NRF sont des repères d'évaluation des performances de chaque pays dans la mise en œuvre des activités REDD+. De façon plus large, les NERF/NRF seront utiles pour vérifier des performances de chaque pays dans la contribution à l'atténuation des changements climatiques au moyen des actions relatives à leurs forêts. Il peut y avoir plusieurs raisons pour le développement des NERF/NRF. (Source: "Technical considerations for Forest Reference Emission Level and/or Forest Reference Level construction for REDD+ under the UNFCCC", UN-PROGRAMME). Dans le cadre du présent Projet, le NERF/NRF a été développé au niveau de l'ex-Province de Bandundu.

Activités:

1. Élaborer les cartes des types forestiers à travers l'analyse des images satellitaires de différentes périodes, en utilisant comme référence la carte de type forestière de l'année 2010.
2. Etablir les données des activités en fonction des changements des superficies forestières déterminées avec l'utilisation des SIG et des cartes forestières mentionnées ci-dessus.
3. Déterminer les facteurs d'émission basés sur les données d'inventaire forestier.
4. Développer des niveaux des émissions de référence des forêts (NERFs) de base en fonction des données des activités et les facteurs d'émission.
5. Décrire la méthodologie d'établissement des NERFs dans le guide technique.

Définition de NERFs

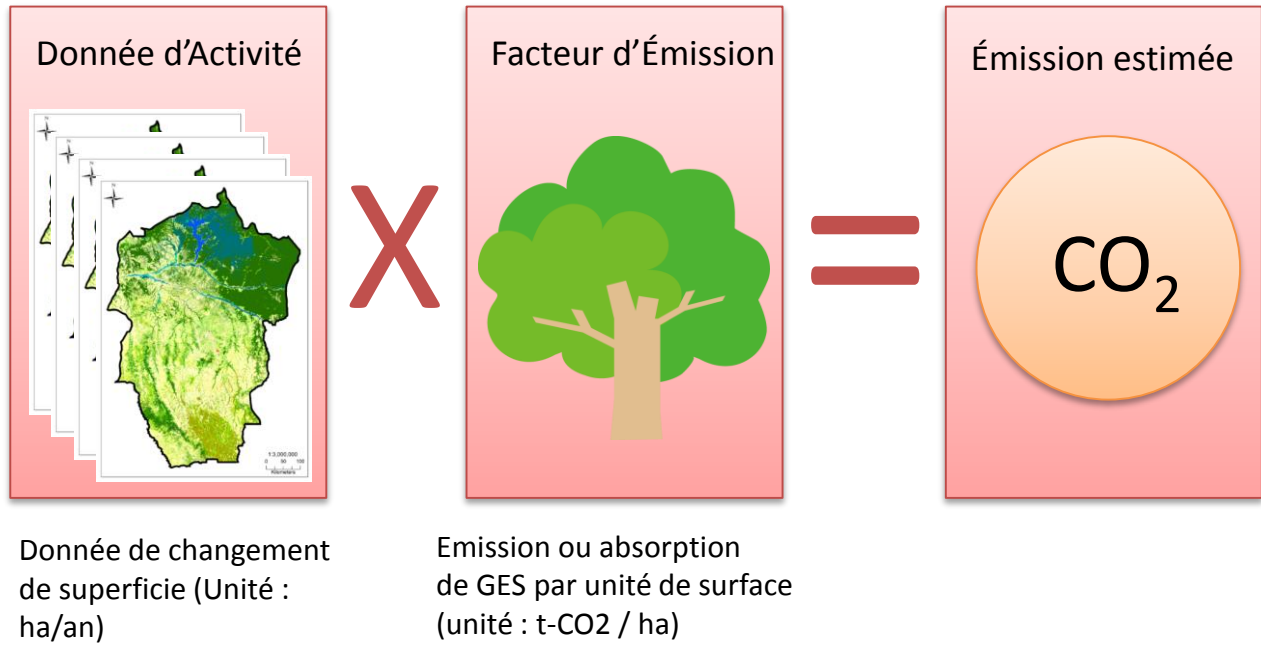
Les NERFs servent de repères pour évaluer les résultats obtenus par chaque pays dans la mise en œuvre des activités REDD+.



Démarrage de la mise en œuvre des activités REDD+

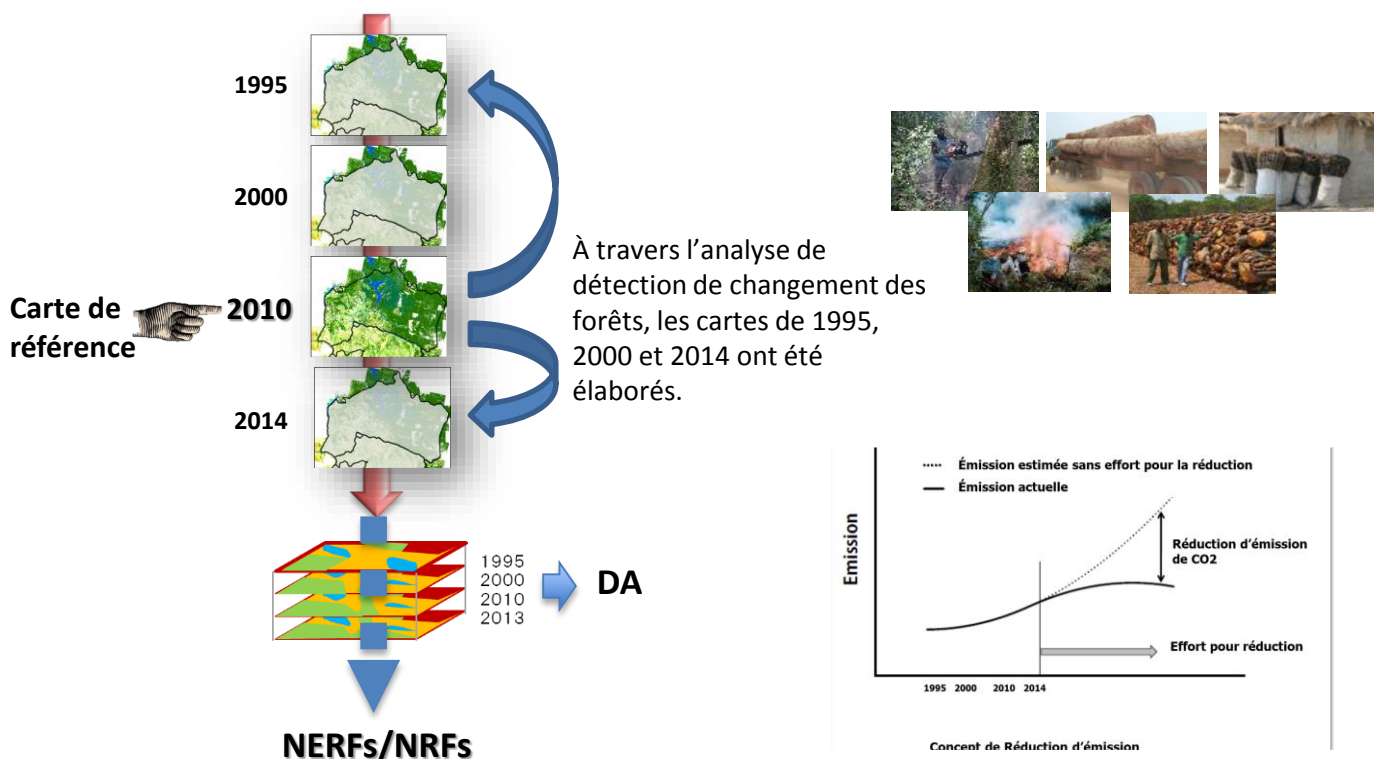
(Source : Decision 12/CP.17)

Formule d'estimation d'émission



Développement des données d'Activités

Les cartes de types de forêt de 1995, 2000, 2010 et 2014 sont préparées pour obtenir les données historiques des couverts forestiers. La carte de types forestiers de 2010 qui a été préparée avec l'usage des images satellitaires de haute résolution est utilisée comme référence. Les données historiques des couverts forestiers sont considérées comme les Données d'Activités (DA) qui seront utilisées pour établir le Niveau des Emissions de Référence des Forêts et Niveau de Référence des Forêts (NERF/NRF).



Critères appliqués pour établir des NERFs dans le projet

Élément	Critère	Description
Définition de forêt	>0.5 ha, >3m, >30 % couverture	
Donnée	Donnée d'Activité	5 catégories : Forêt Dense, Forêt Secondaire, Forêt sèche / Forêt Claire, Non Forêt Végétation, Non Forêt sans Végétation Les images Landsat ont été utilisées pour détection de changement au moyen de ERDAS, e-Cognition et ArcGIS
	Facteur d'Emission	5 catégories mentionnées ci-dessus Donnée d'inventaire sur le terrain
	Période historique et points des données	1995 – 2014 1995, 2000, 2010, 2014
Portée	Activité REDD+	Déforestation et dégradation forestière
	Réservoir	Biomasses aérienne et souterraine
	Gaz	CO ₂
Approche	Moyenne historique	
Echelle	Sous-national	ex-province de Bandundu

Ces critères sur les NERFs sont propositions du Projet et ceux-ci peuvent être modifiée à travers les discussions qui se tiendront entre les acteurs impliqués de la RDC.

Catégorie des forêts proposée pour le développement des NERFs

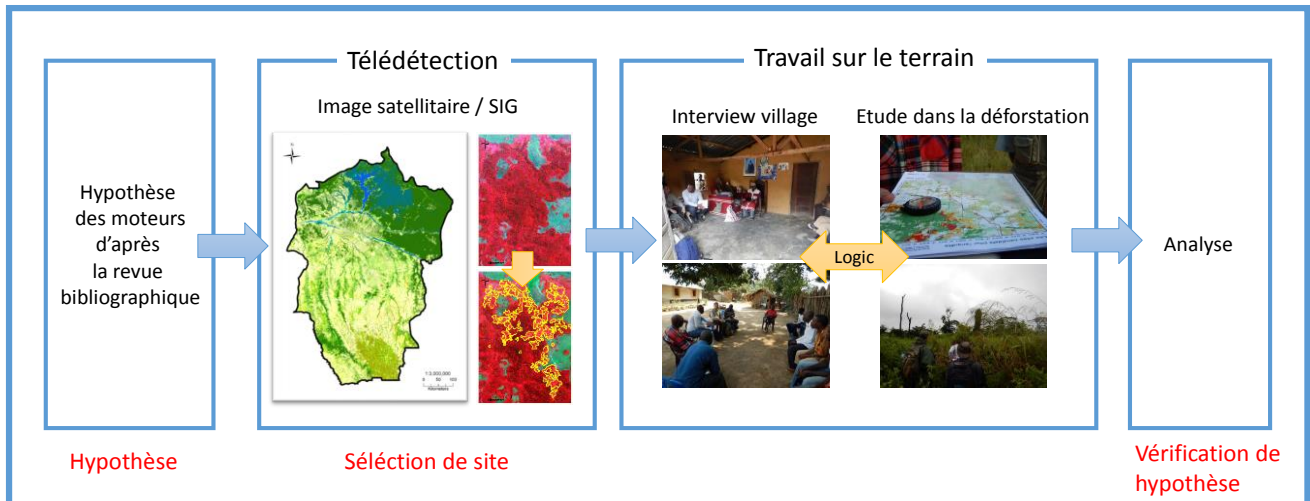
Classification des types forestiers et couvertures de terrain		Regroupement des types forestiers à proposer pour établir les facteurs d'émission	Forêt/Non forêt
1	Forêt dense humide	Forêt dense humide	Forêt
2	Forêt dense sur sol hydromorphe		
3	Forêt secondaire		
4	Forêt sèche / Forêt claire		
5	Mosaïque terres cultivées / végétation naturelle (herbacée ou arbustive)	Non forêt avec végétation	Non forêt
6	Savane arborée		
7	Savane arbustive/herbeuse / Prairie		
8	Prairie aquatique		
9	Cultures		
10	Agglomération	Non Forêt sans végétation	
11	Zone d'eau		
12	Nuage		
13	Ombre du nuage		

Etude sur les moteurs de déforestation

L'étude sur les moteurs de déforestation a pour objectif d'analyser qualitativement les NERFs (Niveau d'Emission de Référence des Forêts) et proposer des mesures adéquates contre les moteurs de déforestation et de dégradation forestière.

Dans le cadre du projet, cette étude est effectuée à travers le processus suivant.

- Collecte et analyse des informations et documents disponibles
- Sélection des sites au moyen des images satellitaires et analyse de changement
- Travail sur le terrain dans les villages à travers les enquêtes à des groupes focalisés, la préparation du croquis du village, l'entretien avec les foyers, la visite de sites de déforestation, etc.



Causes de déforestation et dégradation forestière identifiées à travers l'étude

Causes directes principales

- ✓ L'agriculture itinérante sur brulis;
- ✓ Carbonisation;
- ✓ Feu de brousse;
- ✓ Exploitation artisanale de bois;

Causes indirectes

- ✓ La démographie augmentée;
- ✓ Manque d'emploi;
- ✓ La pauvreté;
- ✓ Octroi des documents illicites aux exploitants pour l'exploitation des terres;
- ✓ Manque d'encadrement des paysans sur les activités agricoles

Renforcement des capacités

Renforcement des capacités

Dans le Projet, les différents types de développement des capacités sont réalisés. Les principales formations réalisées jusqu'à présent sont montrées comme suit:

Formations en RDC (pratique et théorique)

- ◆ Formation sur l'inventaire forestier (travaux d'inventaires forestiers sur le terrain, utilisation de GPS et d'autres équipements, estimation de la biomasse, calcul statistique pour l'inventaire, contrôle de qualité)
- ◆ Formation en télédétection (utilisation des logiciels, analyse des images satellitaires, vérité-terrain, vérification de précision)
- ◆ Formation en SIG et base de données (utilisation de logiciel ArcGIS et Access, analyse géomatique, saisie et stockage des données à la base de données)



Formation au Japon

- ◆ Inventaire forestier et de monitoring forestier
- ◆ Télédétection
- ◆ SIG et base de données



Information de référence

Aperçu de REDD+

Pourquoi REDD+?

Pourquoi nous devons nous attaquer maintenant aux déforestation et dégradation forestière?

L'une des principales causes des émissions de gaz à effet de serre est la déforestation et la dégradation des forêts. Il est dit que les gaz à effet de serre sont à l'origine du changement climatique par lequel des désastres naturels, telle qu'inondations et sécheresses, aussi bien que les phénomènes des climats anormaux sont survenus.

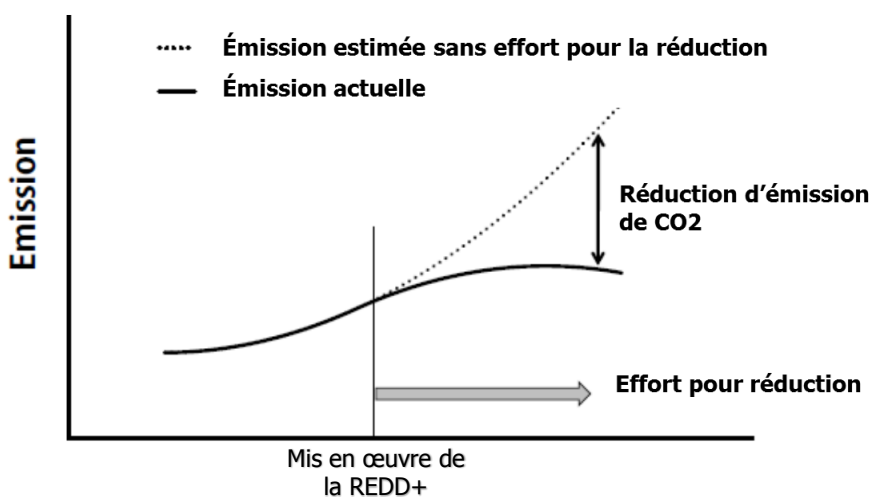
De nos jours les gaz à effet de serre sont émis dans le monde entier. Il est indispensable de réduire la déforestation et la dégradation forestière surtout dans les forêts tropicales qui ont la fonction importante pour la séquestration et le dépôt de ces gaz à effet de serre. En 2015, les Nations Unies ont déterminé le mécanisme pour prendre les mesures pour réduire le réchauffement de la planète pour la période après 2020.

REDD+ est un mécanisme international pour atténuer le changement du climat en prenant des mesures pour réduire la déforestation et la dégradation forestière.

REDD+ est un mécanisme par lequel les pays en développement sont récompensés financièrement pour réduire les émissions des gaz à effet de serre en atténuant la déforestation et la dégradation des forêts, ou par le renforcement des stocks de carbone forestier.

Les pays développés ont le rôle important de fournir des soutiens financiers et techniques pour contribuer à l'atténuation du changement climatique.

REDD + est un mécanisme éminent par lequel les pays en développement et développés peuvent aussi obtenir des avantages.



Concept de la REDD+

Causes du déboisement et de la dégradation forestière



Exemple des activités pour la réduction d'émission de CO₂



Culture de café sous ombre dans la forêt naturelle



Réduction de pression sur la forêt naturelle par l'application de l'agriculture durable



Reboisement



Prévention et contrôle d'incendie forestière



Aperçu de la ex-Province du Bandundu

Position géographique et division administrative

L'ex-province du Bandundu est située dans la partie sud-ouest de la RDC et sa capitale Bandundu se situe à 432km au nord-est de la capitale nationale Kinshasa. Sa superficie s'élève à 295.658 km² représentant 12,6% de l'ensemble du pays (cf. carte indiquée à droite).

L'ex-province de Bandundu était répartie en 4 districts Kwango, Kwilu, Mai-Ndombe et Plateau ainsi que 2 villes : Bandundu et Kikwit. Actuellement l'ex-province du Bandundu est officiellement démembrée en trois nouvelles provinces, à savoir: le Kwango, le Kwilu et le Mai-Ndombe.

Conditions naturelles générales

La topographie de l'ex-province est caractérisée par la variation de l'altitude : elle descend graduellement d'environ 1.000 mètres dans la partie sud de la province à 300 mètres dans la partie nord.

Concernant le climat, la partie nord-est appartient à la zone de forêt tropicale sans saison sèche régulière, et les précipitations moyennes annuelles sont de 1.500mm à 2.000mm. Le reste de la province appartient à la zone de mousson tropicale ayant deux saisons (pluvieuse et sèche) avec les précipitations annuelles de 800mm à 1.500mm. La température moyenne annuelle est de 30 degrés dans la zone climatique de forêt tropicale, et de 20 à 25 degrés dans la zone de mousson tropicale.

La densité de drainage est haute en l'ex-province du Bandundu où il y a un réseau hydrographique d'étendues variées. Les rivières coulant du sud au nord forment des affluents qui débouchent finalement dans le fleuve Congo à l'ouest. Quant à la distribution des sols, on peut diviser en gros Ferralsols dans le nord et Arenosols dans le sud.

Concernant la région forestière de la ex-province du Bandundu, la forêt tropicale dense s'étend dans la province de Mai-Ndombe. Les actuelles provinces de Kwilu et Kwango situés dans la partie centrale de l'ex-province du Bandundu sont caractérisés par la savane qui est divisée par des forêts-galerie. Dans les régions steppiques du plateau central au sud du pays, il y a des forêts ouvertes mélangées de la savane et de la steppe.

Le couvert végétal dans la ex-province est menacé en permanence à la dégradation causée par les activités anthropiques telles que les feux de brousse, le déboisement et le brûlage pour défrichage, etc.

Situation de l'utilisation des ressources forestière

Les combustibles domestiques sont en général le bois de feu et le charbon de bois. Bien qu'il n'y ait pas de données statistiques, ces combustibles sont considérés comme une des causes de la déforestation.

Dans la RDC, la production de bois est réalisée dans le schéma de concession et il existe des concessions surtout dans la partie nord de la province. Selon le code forestier, les sociétés concessionnaires sont obligées d'élaborer le plan d'aménagement forestier sur la base duquel ils peuvent exploiter le bois. Cependant, dans la pratique, en plus des grands opérateurs enregistrés, il y a beaucoup de petits et moyens opérateurs non enregistrés qui effectuent l'exploitation désordonnée, ce qui causerait une déforestation systématique.

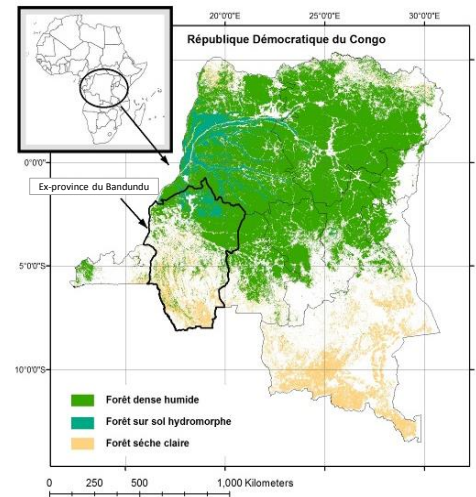
Selon les informations de « Coordination Provinciale de l'environnement /BDD, Rapport de l'année 2003 » qui sont citées dans la « monographie de la province du Bandundu », il y a environ 30 espèces d'arbres pour la production de bois en Bandundu. Les principales espèces sont comme suit:

Entandrophragma cyclindrucum appelé acajou sapelli, *Milletia laurentii* appelé ébène grise et *Erythrophleum swaveolens* appelé acajou tiama. Elles sont utilisées respectivement pour les marchés intérieurs et extérieurs, et de meubles.

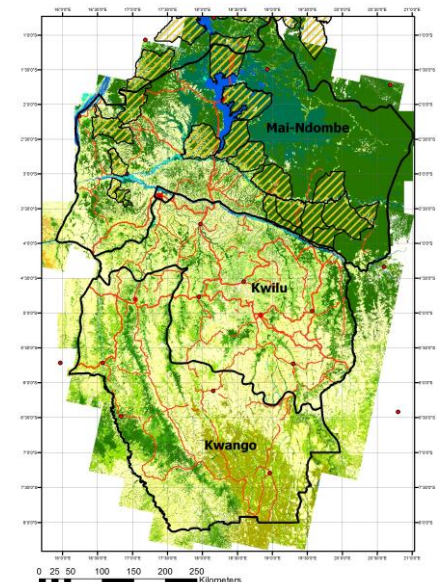
Situation socio-économique

Selon le document de la Division provinciale de l'Intérieur de 2003, dans la province de Bandundu, il y a une population totale de 9.892.467 personnes. Les principaux groupes ethniques sont divisés en gros en six, à savoir Yansi, Sakata, Teke, Pygmée, Mbala et Yaka, chacun est divisé en plusieurs sous-groupes.

Les principales activités économiques de l'ex-province du Bandundu sont l'agriculture, la pêche et l'élevage. Si on compare la production de cette province avec d'autres provinces dans tout le pays, cette dernière se classe première en manioc, deuxième en maïs, troisième en produits halieutiques et deuxième en viande.



Carte élaborée avec « FACET – Initiative for remote sensing forest monitoring in Central Africa (OSFAC, 2010) »



Carte élaborée avec « Accord de concession forestière (WRI Forest Atlas of the Democratic Republic of Congo, 2013) »



Bandundu ville

Aperçu des dispositions

La RDC a ratifié en 1997 la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et en 2005 le Protocole de Kyoto. D'après les Contributions Prévues Déterminées au Niveau National soumises au mois d'août 2015, les éléments suivants sont déterminés:

- ◆ Année de référence : 2000
- ◆ Période d'engagement : 2021 – 2030
- ◆ Type de contribution : Conditionnel
- ◆ Secteurs pris en compte : Agriculture, Forêts et Energie
- ◆ Gaz concernés : CO₂, CH₄, N₂O
- ◆ Niveau de réduction : 17%
- ◆ Les besoins en financement de la CPDN: 21,622 milliards USD, (Adaptation : 9,082 milliards USD ; Atténuation : 12,540 milliards USD)

D'après les Contributions, ce pays effectue une série des activités pour les domaines suivants:

- ◆ l'Inventaire de ses émissions des gaz à effet de serre (GES) en 2001, 2009 et 2014 ;
- ◆ l'adoption de la loi N° 011/2002 du 29 août 2002 portant Code Forestier;
- ◆ l'élaboration du Programme National Environnement, Forêts, Eaux et Biodiversité ;
- ◆ l'évaluation des risques et de la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques en 2006 et la mise en œuvre des projets d'adaptation, particulièrement dans le secteur agricole depuis 2010 ;
- ◆ l'identification des potentialités en atténuation et les besoins technologiques en 2007 ;
- ◆ la mise en œuvre des processus de réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation des forêts (REDD, 2009) :
 - i. l'engagement dans le programme d'investissement dans le secteur forestier (2010);
 - ii. l'adoption de la Stratégie Cadre nationale sur la REDD+ (2012);
 - iii. la création du Fonds National REDD+ en 2012;
- ◆ le lancement du processus de formulation de la politique, stratégie nationale et plan d'action en matière des changements climatiques qui comprend trois piliers, à savoir :
 - i. la stratégie de développement sobre en carbone (2012) ;
 - ii. le Plan National d'Adaptation de la RDC aux changements climatiques (2014);
 - iii. l'intégration transversale dans les politiques et stratégies sectorielles;
- ◆ l'élaboration du document de politique du secteur de l'électricité, y compris l'Atlas des énergies renouvelables en RDC.



Système national pour l'inventaire des émissions des gaz à effet de serre

Le système national pour l'inventaire des émissions des gaz à effet de serre (GES) est décrit, comme suit, dans les Contributions Prévues Déterminées au Niveau National.

Extrait des Contributions Prévues Déterminées au Niveau National

Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD), à travers la Direction de Développement Durable (DDD), organe gouvernemental des négociations internationales, chargée de la coordination et du suivi de la mise en œuvre harmonieuse et cohérente de l'action du gouvernement en matière des changements climatiques, assure la gestion des inventaires des GES.

Un comité national des changements climatiques, sous la supervision du Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, dans une approche intersectorielle et interdisciplinaire, donne les principales orientations en matière de mise en œuvre des programmes et projets en matière des changements climatiques. Sous la supervision de la DDD, des équipes d'experts, provenant des ministères et services gouvernementaux, des universités et centres de recherche nationaux, des institutions privées et des organisations non gouvernementales, sont chargées de la définition des approches méthodologiques et de l'exécution des travaux d'estimation des émissions des GES et de l'évaluation de la vulnérabilité aux effets des changements climatiques, ainsi que des besoins technologiques. La responsabilité de l'approbation formelle des rapports d'inventaires des émissions des GES incombe spécifiquement au Comité National Climat qui le soumet au Gouvernement. Un système national de surveillance, suivi, vérification et notification lié aux activités REDD+ a été développé au sein du MEDD. Des cellules techniques opérationnelles travaillent sur trois piliers de ce système. Il s'agit de:


- (i) Système de Surveillance des Terres par Satellite (SSTS),
- (ii) Inventaire Forestier National (IFN) et
- (iii) Inventaire des Gaz à Effet de Serre (IGES).

A ce jour, chacun de ces trois piliers réalise des progrès considérables en termes de produits et de renforcement des capacités techniques et humaines. Un système similaire de suivi des émissions hors forêts est en cours de formulation dans le cadre du processus d'élaboration de la stratégie de développement sobre en carbone et de formulation des projets NAMAs (Mesures Nationales Appropriées d'Atténuation).

Avancement de la REDD+

Le déroulement chronologique de la REDD+ en RDC est décrit ci-dessous (D'après le Document de Programme de Réductions d'Émissions (ER-PD)).

- ◆ **Octobre 2011** – Le Président de la République, Joseph Kabila, a organisé un Forum de Haut Niveau sur les forêts et le changement climatique, qui établit l'objectif de gestion durable des forêts et d'atténuation du changement climatique en RDC, y compris un objectif de développement vert en RDC à l'horizon 2035;
- ◆ **Décembre 2011** – Le Ministre de l'Environnement a présenté le concept du Programme RE lors d'un side-event de la RDC à la COP 17;
- ◆ **Décembre 2012** – le Vice-Premier ministre, Ministre du Budget, accompagnés par le Ministre de l'Environnement et le Vice-Ministre des Finances, présente la Stratégie-Cadre Nationale de la RDC, le Fonds National REDD+ et l'ER-PIN à la COP 18 à Doha, au Qatar;
- ◆ **Février 2013** - Le Ministre de l'Environnement, avec la participation du gouverneur du Bandundu et le ministre provincial de l'Environnement ont supervisé à Kinshasa, un atelier de la CN-REDD pour finaliser l'ER-PIN;
- ◆ **Septembre 2014** - La RDC signe la Déclaration de New York sur les Forêts qui traduit un engagement collectif de nombreux pays à dégager des incitations économiques importantes pour réduire la déforestation et restaurer des écosystèmes forestiers dégradés. Le Ministre de l'Environnement a d'ailleurs présenté le programme de RE de Mai-Ndombe à différentes fondations et Fonds d'investissement lors d'un événement parallèle au Sommet de New-York.
- ◆ **Décembre 2014** – La RDC signe le « Challenge de Lima », déclaration de 14 pays forestiers en développement qui s'engagent à réduire les émissions liés à la déforestation et qui appellent la communauté internationale à mobiliser des financements pour augmenter cette ambition.
- ◆ **Août 2015** – La RDC soumet sa Contribution prévue et déterminée au niveau national (CPDN ou INDC en anglais) dans le cadre la Convention-Cadre des Nations-Unies. Celle-ci affiche un engagement à réduire de 17% ses émissions de GES par rapport à l'année 2000 d'ici 2030. Les principales mesures d'atténuations sont centrées sur la stratégie de réduction de la déforestation et dégradation forestière.
- ◆ **Septembre 2015** – Un programme d'investissement dans le Mai-Ndombe est proposé comme l'un des programmes intégrés du Plan d'Investissement National REDD+ de la RDC qui est soumis aux financements de l'initiative CAFI.



**Projet de Renforcement du Système de
Monitoring des Ressources Forestières
pour la Promotion de la Gestion Durable
des Forêts et REDD+ en République
Démocratique du Congo**

**Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD)
Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)**